Groupement Inter Académique II

MENTION COMPLÉMENTAIRE

MISE AU POINT ELECTRICITE

ELECTRONIQUE AUTOMOBILE

SESSION 2005

Épreuves Pratiques

REALISER UNE INTERVENTION

ALLUMAGE, INJECTION D'ESSENCE
2-1
POSTE A

Durée 3 h

N° candidat :

MODE DE VALIDATION : ☐ **Epreuve ponctuelle terminale**

Ce dossier devra être conservé par l'établissement jusqu'à la session suivante, il pourra être communiqué au jury ou à l'autorité rectorale à leur demande.

Les fiches "analyse du travail effectué et d'évaluation" seront toutes intégrées dans le dossier archivé.

SUJET

MISE EN SITUATION **Poste A**

1 - Description de la situation d'évaluation :

- Le véhicule ne démarre pas (les circuits de charge et de démarrage ne sont pas en cause)
- Effectuer la remise en conformité du véhicule.
- Compléter les documents

2 - Matériel et documentation fournis au candidat :

Documentation ressource	Outillage & matériel	Documents réponses
Documents techniques Manuel de réparation Carte grise	Outillage classique, et spécifique pour intervenir sur le système	Fiche de travail Savoirs associés

3 - Travail demandé :

Réaliser l'intervention sur le véhicule à disposition.

Vous devez : *(après tirage au sort du poste de travail)*

- Rechercher les informations,
- Echanger ou réparer les éléments en dysfonctionnement
- Compléter les documents prévus,
- Choisir la méthode de travail
- Effectuer un compte rendu oral de l'intervention.
- Valider la qualité de l'intervention, signaler les anomalies constatées.

Compétences évaluées :

A3, A2, B2, B4, C2, D1, D3, D4, D5

Compétences évaluées	Le candidat devra être capable de	Indicateurs d'évaluation
A3 Se documenter	Rechercher les informations nécessaires à l'intervention	Toutes les informations nécessaires sont réunies
A2 D1 Mesurer, Contrôler	Utiliser un outil de diagnostic, Mesurer les grandeurs électriques, hydrauliques ou autres.	L'utilisation des appareils de mesure et de contrôle est correcte . Les résultats relevés sont exprimés dans l'unité et comparés à la valeur attendue.
B 4 Signaler les anomalies	Signaler les défauts constatés sur le véhicule avant intervention. Effectuer les contrôles avant livraison Signaler les défauts éventuels.	Les défauts constatés avant intervention sont conformes. Les contrôles avant livraison sont conformes, les défauts sont indiqués avec exactitude
C2 Choisir une méthode	Choisir une méthode d'intervention adaptée	La méthode retenue est conforme aux préconisations, elle est rationnelle. La fiche de procédure proposée est correctement renseignée.
D3, D4, D5 Déposer, reposer, Démonter, remonter Régler	Effectuer la dépose, repose Le démontage, remontage, Le réglage d'un élément ou d'un sous-ensemble	La méthode employée est adaptée L'état du véhicule est respecté Le poste de travail est remis en état
B2 Rendre compte	Effectuer un compte rendu oral de l'intervention à l'examinateur	Le compte rendu est cohérent et sans oubli. .

Groupement inter académique II
N° Candidat :......................................

Date ....

PROCÉDURE D'INTERVENTION SIMPLIFIEE

Complétez le tableau ci-joint concernant la procédure de travail retenue pour remettre en conformité le véhicule.

Phase	Travail à réaliser	Outillage ou matériel utilisé	Contrôles à effectuer	Règles de sécurité à respecter

CONCLUSIONS :

Ou

Élément(s) défaillant(s)	
Cause(s) de la défaillance	

Groupement inter académique II
N° Candidat :.......................................

Date......................................

POSTE A : **INJECTION**
SAVOIRS ASSOCIES

Question 1. **/ 8** pts

Compléter le tableau ci-dessous à partir du schéma et des caractéristiques techniques

Elément contrôlé	Conditions de mesure	Appareil utilisé	Bornes testées	Valeurs relevées	Valeurs constructeur	Conclusion
Masse calculateur	Bornier et calculateur débranché	ohmètre	....	0,8 Ω	R< 1	....
Alimentation calculateur	Bornier	voltmètre	....	12 ,8 V		....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	6 – 15 T° moteur 20°C	20 Ω		....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	11 - 12	57 Ω		....
	Bornier, calculateur débranché	ohmètre	13 - 31	20 Ω		....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	35 -34	___ volts		....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	20 - 16	12 volts		....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	33 - 34	___ volts		....
	Bornier, calculateur branché, contact mis	voltmètre	16 -17	___ volts		....

Question **2** **/ 4** pts

Commenter les valeurs relevées qui ne correspondent pas aux données constructeur et les incidences sur le fonctionnement du système :

....

....

....

....

....

....

Question **3** **/ 2** pts

Sur la fiche des valeurs, l'allumage est ainsi défini :
Allumage statique ; bobine de type jumostatique
Donner la signification de ce type d'allumage et de bobine :

....

....

Question **4** **/ 3** pts

A quelles bornes du calculateur peut-on relever le signal ci-contre avec un oscilloscope ?

....

Quelle va être la modification apportée par le calculateur après la détection de l'anomalie de fonctionnement ?

....

....

....

Anomalie
U +
0 volt
U -

Signal capteur cliquetis

Question **5** **/ 3** pts

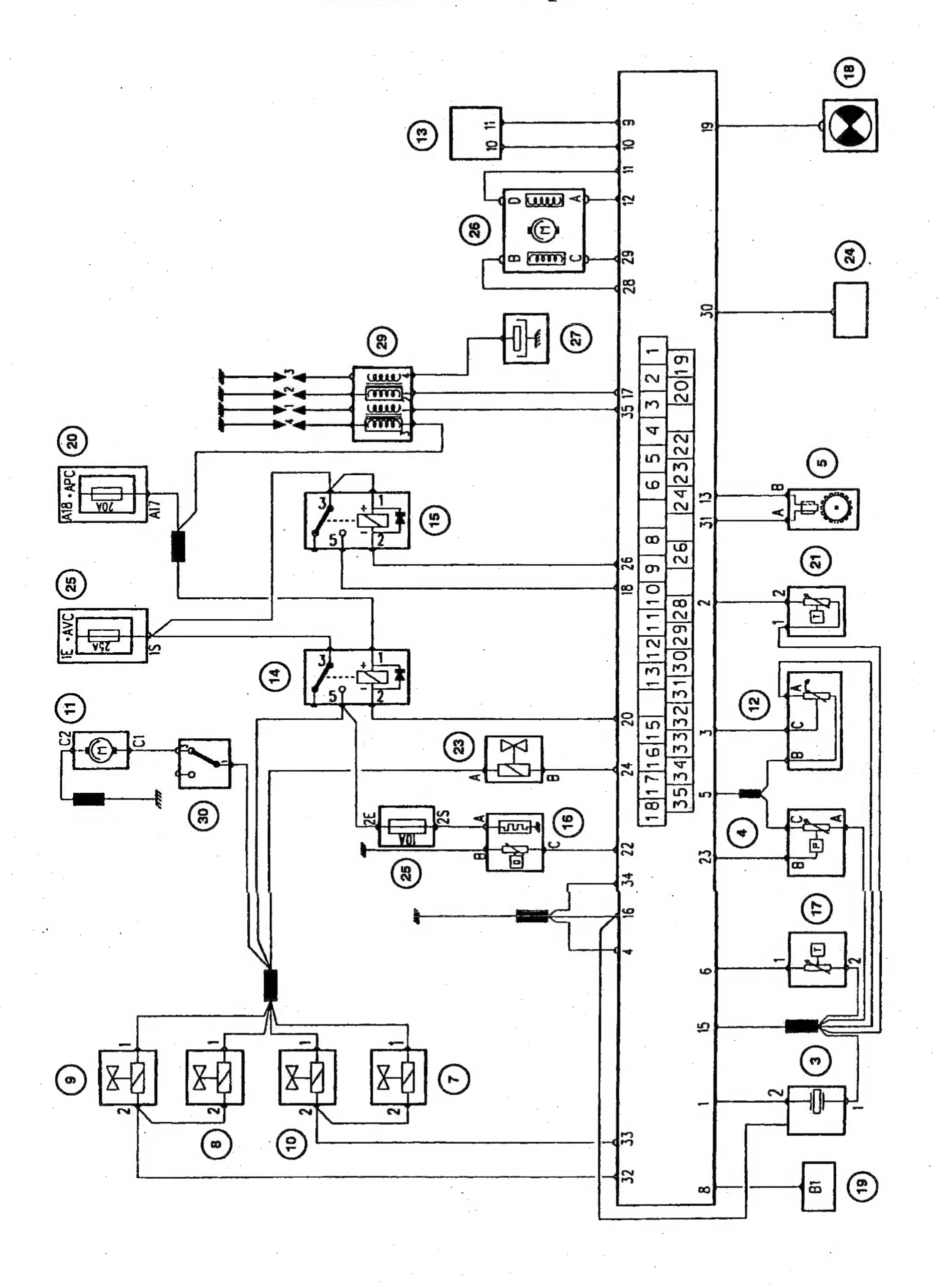
Donner la plage de tension délivrée par la sonde à oxygène lorsque le mélange est riche :

....

Donner la plage de tension délivrée par la sonde à oxygène lorsque le mélange est pauvre :

....

SCHEMA ELECTRIQUE



Nomenclature des affectations des voies du calculateur (35 voies)

VOIES	FONCTION - AFFECTATION
1	Signal capteur de cliquetis
2	Information sonde de température d'air aspiré
3	Signal potentiomètre d'angle de papillon
4	Masse
5	Alimentation électrique + 5 Volts destinée au capteur de pression absolue et au potentiomètre d'angle de papillon
6	Information sonde de température d'eau moteur (circuit de refroidissement)
7	N.A.
8	Signal information vitesse du véhicule
9	Ligne diagnostic bidirectionnelle utilisée pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur) et l'émission de la trame diagnostic
10	Ligne diagnostic unidirectionnelle utilisée seulement pour l'entrée en mode diagnostic (recherche du calculateur)
11	Signal commande micromoteur pas à pas : voie D (régulation ralenti)
12	Signal commande micromoteur pas à pas de régulation de ralenti : voir A
13	Signal venant du capteur de Point Mort Haut : voie B
14	N.A.
15	Masse commune aux capteurs de cliquetis, d'angle de papillon, de pression absolue collecteur admission, de température d'air aspiré et d'eau moteur
16	Masse de puissance N°1
17	Signal de commande de la bobine des cylindres 2 et 3
18	Information Tension + 12 Volts du relais de verrouillage injection
19	Signal de commande du témoin lumineux de défaut d'injection au tableau de bord
20	Signal de commande par la masse du relais de pompe à essence
21	N.A.
22	Information tension reçue par la sonde à oxygène
23	Information pression collecteur admission retransmise par le capteur de pression absolue
24	Signal de commande de l'électrovanne de purge canister
25	N.A.
26	Signal de commande par la masse du relais de verrouillage injection
27	N.A.
28	Signal de commande micromoteur pas à pas voie B
29	Signal de commande micromoteur pas à pas voie C
30	Information codée de l'anti démarrage électronique
31	Signal information venant du capteur de Point Mort Haut Voie A
32	Signal commande des injecteurs N° 2 et 3 par mise à la masse
33	Signal commande des injecteurs N° 1 et 4 par mise à la masse
34	Masse de puissance N° 2
35	Signal de commande de la bobine des cylindres 1 et 4

Caracteristiques techniques - valeurs de controles et reglages

IDENTIFICATION MOTEUR		D7F 700/701
Disposition / Architecture		Transversale / 4 cylindres en ligne
Distribution		1 ACT / courroie / 2 soupapes par cylindre
Cylindrée	cm³	1149
Rapport volumètrique		9,65 : 1
Alésage x course		69 x 76,8
Puissance maxi	ch / Tr.min	60 / 5250
Couple maxi	daNm / Tr.min	9,5 / 2500
Vitesse maxi	Km /h	152
ALIMENTATION		Injection multipoint régulée semi-séquentielle
Régime ralenti (t° eau > 80°C)	tr/min	740 ± 50
	%CO	≤ 0,5 (à 2500 tr.min, %co : ≤0,3)
	$\%CO^2$	≥ 14,5
	HC (ppm)	≤ 100
Essence :		
Indice d'octane minimal	sans plomb	IO 95(Comptabilité I0 91)
Calculateur de commande	SAGEM ou M.MARELLI	35 voies (véhicule avec BVM sans option) 55 voies (véhicule avec T.A. ou C.A.)
Pompe à essence : WALBRO (immergée dans le reservoir)	débit	Minimum 80l/h avec une pression régulée de 3 bars sous une tension de 12 V
Régulateur de pression :	pression régulée (bars)	3 ± 0,2 (sous dépression nulle)
	(bars)	2,5 ± 0,2 (sous dépression de 0,5 bar)
Injecteurs : SIEMENS	Tension	12 V
	Résistance	14,5 ± 1 Ω
Boîtier papillon : MAGNETi MARELLI	Type	873 633 Ø 36 mm
Micro moteur pas à pas de régulation de ralenti	Marque	AIR PAXTension 12 V
	Résistance	(voies A-D ou B-C) : 53 ± 5 Ω
Potentiomètre papillon	Tension	5 V
	Résistance : voie A-B	"Pied levé" : 1200 Ω "Pied à fond" : 1200 Ω
	voie A-C	"Pied levé" : 1260 Ω "Pied à fond" : 2200 Ω
	voie B-C	"Pied levé" : 2200 Ω "Pied à fond" : 1260 Ω
Canister	(CAN 01) DELCOREMY / Electrovanne	(Réaspiration des vapeurs d'essence) Tension : 12 V
	Résistance	35 ± 5 Ω
Sonde à oxygène (réchauffée)	BOSCH LSH 24	Tension à 850°C : > 625 mV (mélange riche) 0 ± 80 mV (mélange pauvre)
	Résistance	Voie A-B : 3 ÷ 15 Ω
	Couple de serrage	5 daNm
Sonde de T° air aspiré (type CTN)	Résistance Ω / °C	5000° ÷ 7000 / 0° 1700° ÷ 3300 / 20° 800° ÷ 1550 / 40°
Sonde de T° eau moteur (type CTN)	Résistance Ω / °C	1315° ÷ 1600 / 40° 300° ÷ 370 / 80° 210° ÷ 270 / 90°
ALLUMAGE		
Statique à 2 bobines monobloc	Résistance	Voies (1-2) : 2 Ω Voies (1-4) (1-3) (2-3) (2-4) : 1,6 Ω Voies (3-4) : 1,1 Ω voies (HT - HT) : 7200 ÷ 10 000 Ω
Capteur de PMH	Résistance	220 Ω
Bougies	Marque / type	EYQUEM / FN 52 LS NGK / BK 5 E SZ
	Ecartement	0,9 mm
	Couple de serrage	2,5 ÷ 3 daNm

NOTATION

Groupement inter académique II

N° Candidat :......................................

Date ....

POSTE A : INJECTION
NOTATION SAVOIRS ASSOCIES

QUESTIONS	INDICATEURS	*Critères*							Note	Barème
		8	5	4	3	2	1	0		
Question N° 1 PAGE 6/ 11	Le tableau est complété	Sans erreur	2 erreurs maxi		4 erreurs maxi			>7 erreurs		8
Question N° 2 PAGE 7/11	Les commentaires sont cohérents			Sans erreur		1 erreur		>1 erreur		4
Question N° 3 PAGE 7/11	La définition est juste					Sans erreur		fausse		2
Question N° 4 PAGE 7/11	Les réponses sont justes				Sans erreur		1 erreur	2 erreurs		3
Question N° 5 PAGE 7/11	Les plages de tension sont correctes				Sans erreur		1 erreur	2 erreurs		3
		TOTAL SUR /20								

TOTAL : **/ 20 non arrondi**